

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : **2003-290356**

(43)Date of publication of application : **14.10.2003**

(51)Int.Cl.

A61M 11/08

A61M 1/36

A61M 11/00

(21)Application number : **2002-101371**

(71)Applicant : **CANON INC**

(22)Date of filing : **03.04.2002**

(72)Inventor : **WATANABE SHINJI**

(54) LIQUID DISCHARGE CARTRIDGE AND DISCHARGE DEVICE USING THE CARTRIDGE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a liquid discharge device always maintaining stable performance, and to provide a cartridge used therein.

SOLUTION: This medicine discharge cartridge is used in the liquid discharge device discharging a liquid and making a user inhale. The cartridge includes a storage part for storing at least the liquid, and a battery for driving the discharge device.

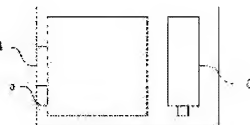


図1 液体吐出装置の概略図

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テマコード* (参考)
A 6 1 M 11/08		A 6 1 M 11/08	4 C 0 7 7
1/36	5 6 5	1/36	5 6 5
11/00		11/00	Z

審査請求 未請求 請求項の数15 ○ L (全 6 頁)

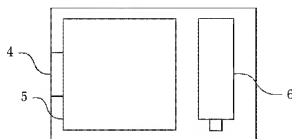
(21) 出願番号	特願2002-101371(P2002-101371)	(71) 出願人	000001007 キヤノン株式会社 東京都大田区下丸子 3 丁目30番 2 号
(22) 出願日	平成14年 4 月 3 日 (2002. 4. 3)	(72) 発明者	渡辺 伸二 東京都大田区下丸子 3 丁目30番 2 号キヤノン株式会社内
		(74) 代理人	100090538 弁理士 西山 恵三 (外 1 名)
		F ターム (参考)	4C077 AA08 DD19 EE02 FF05 JJ04 JJ07 JJ16 JJ24 KK23 KK25 PP29

(54) 【発明の名称】 液体吐出カートリッジおよび該カートリッジを使用する吐出装置

(57) 【要約】

【課題】 常時安定した性能を維持する液体吐出装置および、それに用いるカートリッジを提供すること。

【解決手段】 液体を吐出し利用者に吸入させる液体吐出装置で使用されるカートリッジであって、前記カートリッジは、少なくとも液体を収納するための収納部と、前記吐出装置を駆動するためのバッテリーを含み構成されることを特徴とする薬剤吐出カートリッジ。



カートリッジの模式図

【特許請求の範囲】

【請求項1】 液体を吐出し利用者に吸入させる吐出装置で使用されるカートリッジであって、前記カートリッジは、少なくとも液体を収納するための収納部と、前記液体吐出装置を駆動するためのバッテリーを含み構成されることを特徴とする液体吐出カートリッジ。

【請求項2】 前記カートリッジは、液体を液滴として吐出する吐出部を含み構成される請求項1に記載のカートリッジ。

【請求項3】 前記液体は、薬剤を有する液体である請求項1または2に記載のカートリッジ。

【請求項4】 前記液体は、前記液体吐出装置により液滴径が $0.01\mu\text{m}$ ～ $10\mu\text{m}$ として吐出されることを特徴とする請求項1～3のいずれかに記載のカートリッジ。

【請求項5】 前記カートリッジは、前記バッテリーの容量が液体の吐出量及び使用回数、吐出に必要とされるエネルギー量から規定されたものであることを特徴とする請求項1～4のいずれかに記載のカートリッジ。

【請求項6】 前記カートリッジは、バッテリーの端子部が装着時のガイドとなることを特徴とする請求項1～5のいずれかに記載のカートリッジ。

【請求項7】 前記カートリッジに具備されたバッテリーは、吐出エネルギー発生源に使用されることを特徴とする請求項1～6に記載のカートリッジ。

【請求項8】 液体を吐出し利用者に吸入させる吐出装置であって、前記吐出装置は、請求項1～7のいずれかに記載のカートリッジを挿入する挿入部を有し、該カートリッジに収納される液体を吐出する吐出部を有することを特徴とする液体吐出装置。

【請求項9】 前記液体吐出装置は、携帯して所持するように構成されていることを特徴とする請求項8に記載の液体吐出装置。

【請求項10】 前記液体吐出装置は、同一のカートリッジの2度目の使用を防止する再使用防止手段を備えることを特徴とする請求項8または9に記載の液体吐出装置。

【請求項11】 前記再使用防止手段は、カートリッジ排出時に、バッテリーの放電を行う手段であることを特徴とする請求項10に記載の液体吐出装置。

【請求項12】 前記再使用防止手段は、吐出カートリッジの意図的な破壊を行う破壊手段であることを特徴とする請求項10に記載の液体吐出装置。

【請求項13】 前記液体吐出装置は、さらに少なくとも通信手段、利用者に警告する警告手段のうちの何れか一つの手段と、該手段を駆動する駆動エネルギーを供給するバッテリーを有し、該バッテリーは、前記カートリッジに含まれるバッテリーとは異なるバッテリーであることを特徴とする請求項8に記載の液体吐出装置。

【請求項14】 請求項8から13のいずれかに記載の

液体吐出装置と、前記利用者のカルテ及び処方箋の情報を含む利用者個人に関する情報を格納する記憶手段と、を備えた携帯端末であって、前記処方箋の情報に従って、前記利用者が前記薬剤を吸入できるように、前記利用者の吸気プロファイルに応じて前記液体吐出装置を制御して前記液体を吐出させる吐出制御手段を有することを特徴とする携帯端末。

【請求項15】 液体を吐出し利用者に吸入させる吐出装置の吐出方法であって、少なくとも液体を収納するための収納部と、前記液体吐出装置を駆動するためのバッテリーを含み構成されるカートリッジを用いて吐出を行うことを特徴とする吐出方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、液体を吐出し利用者に吸入させる装置に関するものである。更に詳しくは、携帯して所持するように構成された、利用者の健康管理のための装置に関するものである。

【0002】

【背景技術】近年、医学及び科学の進歩により、平均寿命が延びて高齢化社会となりつつある。その反面、食生活や生活環境の変化、環境汚染、ウイルスや菌などによる新たな病気や感染症が見つかり、人々の健康に対する不安は増えている。特に、先進国と呼ばれる国々においては、糖尿病や高血圧などの生活習慣病の患者の増加が問題となっている。

【0003】一方、医療機関の数はこのような患者の増加に対応できるほど増えておらず、通院可能な医療機関がない地域もあるため、政策を含めた今後の対応が懸念されている。

【0004】具体的な例を挙げて説明すると、現在増加傾向にある糖尿病の患者のうち、I型と呼ばれるインスリン依存型糖尿病の患者は、膵臓からインスリンが分泌されないため、定期的にインスリンを投与する必要がある。インスリンの投与は現在皮下注射によって行われているため、利用者の肉体的・精神的負担は大きい。

【0005】このような利用者の負担を軽減するために、針が細くあまり痛みを感じないペン型の注射器が開発されているが、I型糖尿病の患者は、インスリンを定期的に投与する必要がある以外は健常者と同様に働いている場合が多いので、ペン型であっても人前で注射を打つことには精神的に抵抗がある。このため、適切な時間に投与を行うのが困難となり、結果として、利用者への適切な処置がなされない可能性があった。

【0006】このような課題を解決するために、特表平11-511966号公報には、インクジェット記録装置に用いられる液体噴射手段を応用し、小滴吐出器より排出される小滴を、人間の吸入の空気流に乗せることにより、肺への小滴投与を行う方法が提案されている。

【0007】上記のような装置は、従来のように薬剤投与の際、注射器等の医療器具を使う必要がないので、専門知識がなくとも容易に操作が可能となるばかりか、注射針による利用者への苦痛もなくなることができる。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】上記の薬剤吐出装置においては、長期にわたって常に安定した性能を維持することが望まれている。そのため、液体吐出ユニット部の動作において、長時間にわたって安定した吐出が行われるような構成が求められており、さらなる改善が望まれている。たとえば、薬剤の量は十分に存在している、バッテリーの消耗などによる吐出不良の可能性も生じる。また、バッテリー等が吐出に十分な環境が整っていても、薬剤の残量不足によって必要量の吸引ができない可能性もあった。

【0009】そこで、本発明は、上記課題を解決し、バッテリーまたは薬剤のいずれか一方の消耗による吐出不良のない吐出装置および該吐出装置に使用されるカートリッジを提供することを目的とする。

【0010】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するために、本発明にかかるカートリッジは、液体を吐出し利用者に吸入させる液体吐出装置で使用されるカートリッジであって、前記カートリッジは、少なくとも液体を収納するための収納部と、前記液体吐出装置を駆動するためのバッテリーを含む構成であることを特徴とする。

【0011】前記カートリッジは、液体を液滴として吐出する吐出部を含む構成されたとよい。

【0012】前記液体は、薬剤を有する液体であることよい。

【0013】前記液体は、液体吐出装置により液滴径が $0.01\mu\text{m}$ ～ $10\mu\text{m}$ として吐出されることが好ましい。

【0014】前記カートリッジは、バッテリーの容量が液体の吐出量及び使用回数、吐出に必要とされるエネルギー量から規定されたものであることよい。

【0015】前記カートリッジは、バッテリーの端子部が装着時のガイドとなることよい。

【0016】前記カートリッジに具備されたバッテリーは、吐出エネルギー発生源に使用されることがこのまじい。

【0017】本発明は上記のカートリッジを使用する液体吐出装置をも包含する。

【0018】本発明に係る液体吐出装置は、液体を吐出し利用者に吸入させる吐出装置であって、前記吐出装置は、上記のカートリッジを挿入する挿入部を有し、該カートリッジに収納される液体を吐出する吐出部を有することを特徴とする。

【0019】前記液体吐出装置は、携帯して所持するように構成されていることよい。

【0020】前記液体吐出装置は、同一のカートリッジの2度目の使用を防止する再使用防止手段を備えることが好ましい。再使用防止手段は、カートリッジ排出時に、バッテリーの放電を行う手段、または、吐出カートリッジの意図的な破壊を行う破壊手段であることよい。

【0021】前記液体吐出装置は、さらに少なくとも通信手段、利用者に警告する警告手段のうちの何れか一つの手段と、該手段を駆動する駆動エネルギーを供給するバッテリーを有し、該バッテリーは、前記カートリッジに含まれるバッテリーとは異なるバッテリーであることが好ましい。

【0022】また、本発明に係る携帯端末は、前述の液体吐出装置と、利用者のカルテ及び処方箋の情報を含む利用者個人に関する情報を格納する記憶手段と、を備えた携帯端末であって、前記処方箋の情報に従って、前記利用者が前記薬剤を吸入できるように、前記利用者の吸気プロフィールに応じて前記液体吐出装置を制御して前記液体を吐出させる吐出制御手段を有することを特徴とする。

【0023】また、本発明に係る吐出装置の吐出方法は、少なくとも液体を収納するための収納部と、前記液体吐出装置を駆動するためのバッテリーを含む構成されるカートリッジを用いて吐出を行うこととを特徴とする。

【0024】本発明に係るカートリッジ、液体吐出装置および携帯端末は、液体収納部を含むカートリッジに吐出エネルギー発生用のバッテリーを一体化することで、吐出エネルギー不足あるいは薬剤等を含む液体の残量不足による吐出不良を回避することができる。

【0025】さらに、液体の残量を予測する事で残量不足による吐出不良、及び使用済みカートリッジの誤った再使用の回避を行うことが出来る。

【0026】これにより、携帯性に優れ、且つ常時安定した吐出性能を維持する液体吐出装置および、それを用いるカートリッジを提供することができる。

【0027】

【発明の実施の形態】以下、図面を用いて本発明の実施形態を示す。

【0028】図1は、本発明に係る液体吐出装置、およびこれに使用されるカートリッジの一実施形態を示す斜視図である。

【0029】1は薬剤等を含む液体の吐出が行われる液体吐出装置であり、3は該装置に使用されるカートリッジである。2はマウスピースを示す。利用者がマウスピース2を口に銜え、吐出装置内で吐出された薬剤を含む液体を吸入する構成になっている。

【0030】吐出される液滴は、大気中に浮遊する程度に微小な液滴であることがよい。この場合、詳しくは直径 $0.01\mu\text{m}$ ～ $10\mu\text{m}$ の液滴であることが好ましく、より好ましくは $0.1\mu\text{m}$ ～ $4\mu\text{m}$ が好ましい。

【0031】液体吐出装置1は、底部にカートリッジ3

が挿入される挿入口（不図示）を持ち、使用時にはカートリッジが挿入された状態で使用される。

【0032】カートリッジ3の拡大断面図を図2に示す。カートリッジ3は、液体吐出ユニット4、タンクユニット5、さらにバッテリー6を含む構成される。

【0033】本発明のカートリッジは、バッテリーを具備することで、カートリッジの交換時には常に新しい液体とバッテリーが同時に装置に供給されることになる。このため、吐出エネルギー、液体残量のどちらか一方の不足による吐出不良を回避することができ、安定な性能を有する吐出機構が提供できる。さらに、カートリッジ以外にバッテリーを別に携帯しておく必要がなくなる。

【0034】また、カートリッジに具備されているバッテリーの容量と、タンクユニットに収納されている液体の量は、そのカートリッジにおいて使用される液体の吐出量及び使用回数、吐出に必要とされるエネルギー量から規定されたものであるとよい。

【0035】また、再使用防止手段を設けることによって、誤った再使用を防止することができ、好ましい。このような再使用防止手段は、装置に設けてもよいし、カートリッジに設けてもよい。または装置とカートリッジどちらにも設けられ、それらが協働して再使用を防止できる機構にしてもよい。

【0036】このような再使用防止手段は、たとえばカートリッジ排出時に、バッテリーの放電を行う手段や、薬剤吐出カートリッジの意図的な取壊を行う破壊手段を設けることが挙げられる。

【0037】また、本発明の吐出装置には、吐出を制御する制御手段をさらに設けるとよい。この制御手段により利用者に表示、警告等を行う手段をさらに設けてもよいし、利用者のカルテ情報を記憶する記憶手段を設けてもよい。また、ネットワークとの通信を行う通信手段を設けてもよい。

【0038】この場合、カートリッジに具備されるバッテリーは、吐出用の駆動エネルギーとして使用し、表示、警告等を行う手段や通信手段に使用するバッテリーは別に設けることが好ましい。

【0039】以下本発明に係るカートリッジおよび吐出装置の実施形態を、薬剤を含む薬液を収納するカートリッジおよび薬剤吐出装置として、さらに詳細に説明する。

【0040】【実施形態例1】図3は本実施形態の薬剤吐出装置におけるカートリッジ挿入部、およびカートリッジを表す断面図である。

【0041】同図において、100は薬剤吐出ユニット、101はバッテリーを具備した薬剤タンクユニットである。102は薬剤吐出ユニット側の電源接点、103はバッテリー側の電源接点であり、これらは+極であるとする。104はバッテリーの+極側の接点であり、挿入ガイドを兼用する。105は保護シート、106は吐出信

号のコンタクトパッド、107は固定ピンの受けである。108は薬剤吐出を行うオリフィスである。116は薬剤が供給されるノードル、117は放電用のパッドであり、薬剤吐出ユニット側電源接点102と電気的に接続されている。接続薬剤タンクユニット101内のバッテリーの容量は、吐出時に必要とされるエネルギー、一回使用時の所定吐出量とタンク内薬剤容量ないし使用回数制限から規定する事ができ、薬剤タンク101内の薬剤を十分に吐出可能であるとする。

【0042】薬剤吐出ユニット100を含むカートリッジは、薬剤吐出ユニット100とバッテリー一体型の薬剤タンクユニット101を含む構成される。本実施形態では、さらにコンタクトパッド106及びオリフィス108、それらの保護と容量との離散防止を兼ねる保護シート105で被覆し、カートリッジを構成している。

【0043】図3の状態では両電源端子102、103は接続されており、薬剤の吐出を行うことは不可能である。バッテリー側接点104はレール状の形状となっている。本体挿入はこの状態で行い（図5（A））、本体ハウジング112内に設置された押えパネ109、バッテリー側接点104のレール形状に嵌合する形状の端子兼ガイド111によって誘導され所定位置まで押し込まれる。押えパネ109と端子兼ガイド111は電気的に接続されている。図4は、押し込まれた状態を示す。

【0044】以下、図5を参照して、本実施形態の吐出装置およびカートリッジの使用形態の例を示す。

【0045】薬剤吐出ユニット100が所定の位置まで達するとパネ式の仮固定ツメ110等でカートリッジを仮に固定する（図5（B））。この段階では保護シート105によりコンタクトパッド106と放電パッド117は押えパネ109から保護、および絶縁がされている。

【0046】さらに薬剤タンクユニット101を押し込み事で薬剤吐出ユニット100と接続される。薬剤タンクユニット101と薬剤吐出ユニット100とはツメ等による機械的な接続と共に、薬剤吐出ユニット100側のノードル116により薬剤タンクの隔壁を破ることで薬剤吐出ユニット100への薬剤の供給、両者のバッテリー端子103と104の接続が行われる（図5（C））。さらに、この状態で保護シート105を引き抜く事でオリフィス108とコンタクトパッド106が露出する。仮固定ツメ110は保護シート105を引き抜く時にカートリッジに対してストッパーとして機能する（図5（D））。

【0047】外部のレバー等により（図示せず）、カートリッジの固定を行う。レバー等を閉状態にする動作に連動し、ブローピン114と固定ピン113が下降し、カートリッジの固定とブローピン114とコンタクトパッド106の接続をおこなう。同時に押えパネ109が上昇し、ショート等の事態を回避する（図5（E））。

【0048】外部のレバー等により（図示せず）、カートリッジの固定を行う。レバー等を閉状態にする動作に連動し、ブローピン114と固定ピン113が下降し、カートリッジの固定とブローピン114とコンタクトパッド106の接続をおこなう。同時に押えパネ109が上昇し、ショート等の事態を回避する（図5（F））。

(E))。保護シート105は固定ピン113の固定穴107も保護しており、保護シート105が存在する状態では固定する事が出来ず、保護シート105引き抜き時にプローブピン114に負荷をかけるおそれを回避する。また、プローブピン114は電圧モニタ端子を含んでおり、放電パッド117を介してバッテリー電圧の監視、あるいはバッテリーから本体側に電源を供給することも可能である。固定時に電圧モニタやヒータ通電時の電流値測定により、カートリッジに異常がない事、あるいは新品である事を本体側で確認する。

【0048】固定状態(図5(F))で薬剤吐出を行い、規定量を吐出し終えた場合、本体側でユーザーがカートリッジ交換を促す。これに応じてユーザーがカートリッジ交換を行う際は、固定レバーを開放することで、固定時と逆のプロセスでプローブピン114と固定ピン113の開放と押えバネ109による圧迫が行われる(図5(G))。さらにレバーを排出状態まで移動させる事で、カートリッジの仮固定ツメ110の開放と内蔵のアーム115あるいは挿入時にたわめられたバネ等によるカートリッジの押し出しを行う。この時は挿入時と同じく、押えバネ109と端子兼ガイド111に誘導され押し出される。この過程で、押えバネ109とコンタクトパッド106が接触するとヒータにDC電流を通電させる事でヒータの切断を行い、さらに放電パッド117と接触することでバッテリーの両極を短絡しバッテリーの放電あるいはカートリッジ内の配線パターンの切断を行う。この意図的な破壊や放電が行われたカートリッジは、固定時の電圧モニタやヒータ通電時の電流値測定により、異常を識別できるため、使用済みカートリッジの誤った再使用を防止することが出来る。

【0049】以上説明したように、本実施形態によれば、薬剤吐出ユニットを含む装置の電源電圧の変動による誤動作を防止し、薬剤残量を予測する事で残量不足による吐出不良、及び使用済みカートリッジの誤った再使用の回避を行うことが出来る。

【0050】なお、本実施形態においては、液体吐出方式として、インクジェット方式を用いた。詳しくは、エネルギー発生体による熱の発生により、液体中に膜沸騰を生じさせ、ノズルより液体が吐出される液体吐出部を有している。

【0051】本発明に係る液体吐出装置は、利用者のカルテ及び処方箋の情報を含む利用者個人に関する情報を格納する記憶手段を付加することで、薬剤を微小液滴として吐出して前記利用者に吸入させる吸入器を兼ね備えた携帯端末として使用するとよい。

【0052】このような薬剤吐出装置は、電子カルテ等の情報データベースを活用できる最適な利用者への処置が具現化する。

【0053】また、処方箋の情報に従って、利用者が薬剤を吸入できるように、吸気プロファイルに応じて吸入器を制御して薬剤を吐出させる吐出制御手段を有することで、薬剤の投与量や投与インターバルを処方箋に従って正確に管理できると共に、個々の利用者の吸気プロファイルに従った適切な吐出制御を行いさらに効率的に薬剤を投与することも可能となる。

【0054】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、バッテリーまたはカートリッジ内の液体のいずれか一方の消耗による吐出不良を回避でき、常時安定した吐出性能を維持する液体吐出装置および、それに用いるカートリッジを提供することが出来る。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係るカートリッジおよび吐出装置を示す斜視図である。

【図2】図1に示したカートリッジの拡大断面図を示す。

【図3】本発明の一実施形態に係るカートリッジを説明する図である。

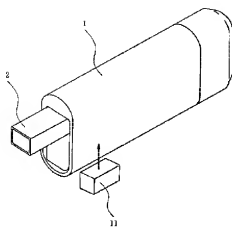
【図4】図3に示すカートリッジの使用状態を示す図である。

【図5】本発明の実施形態のフローを示す図である。

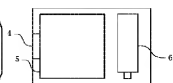
【符号の説明】

- 100 薬剤吐出ユニット
- 101 薬剤タンクユニット
- 102 薬剤吐出ユニット側電源接続
- 103 バッテリ側電源接続
- 104 バッテリ側電源接続兼挿入ガイド
- 105 保護シート
- 106 コンタクトパッド
- 107 固定ピン受け
- 108 オリフィス
- 109 押えバネ
- 110 仮固定ツメ
- 111 本体側一端子兼ガイド
- 112 本体ハウジング
- 113 固定ピン
- 114 プローブピン
- 115 押し出しアーム
- 116 ニードル
- 117 放電パッド

【図1】

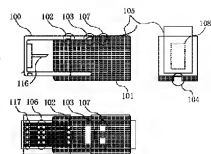


【図2】



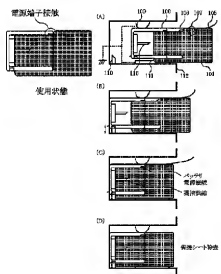
カートリッジの模式図

【図3】



坂井社出装置とカートリッジの概略図

【図4】



【図5】

